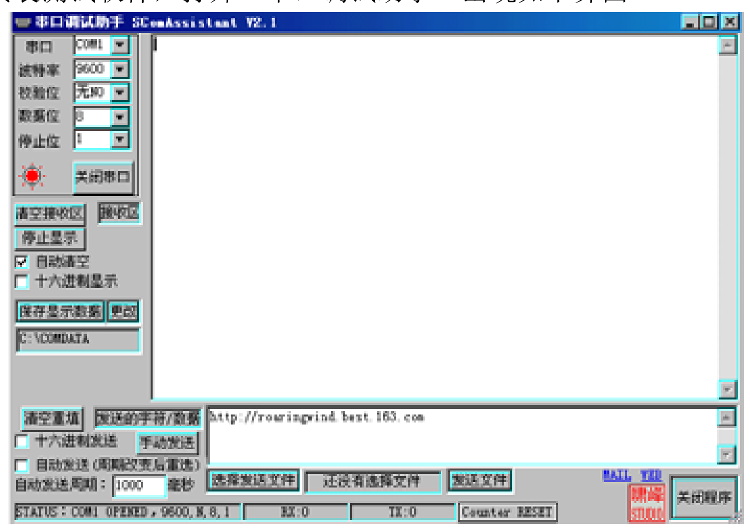
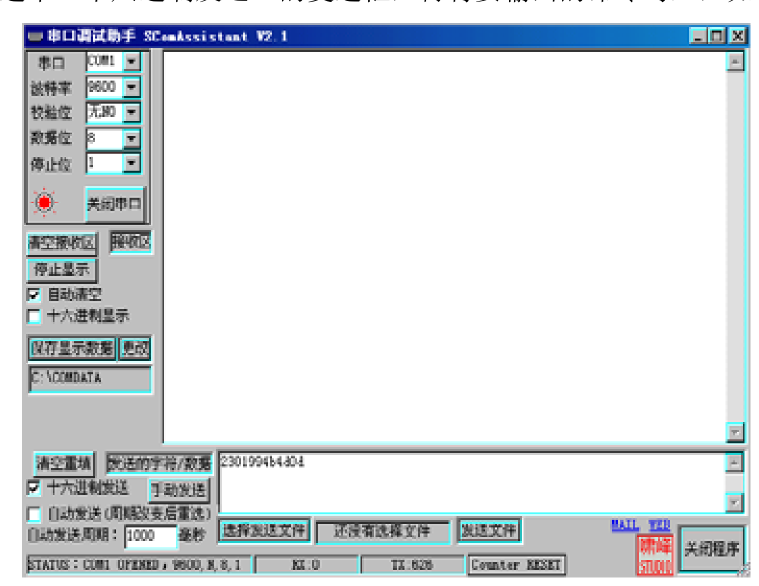
使用方法：

安装测试软件，打开“串口调试助手”出现如下界面

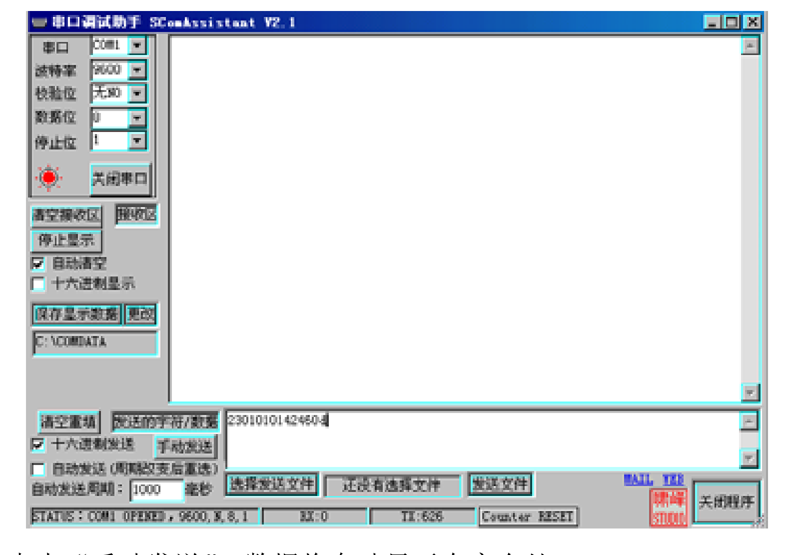


选中“十六进制发送”的复选框，再将要输出的命令写上，如下所示



点击“手动发送”，则数据会自动显示在空白处。

点击“清空重填”，发送命令会被自动清除，可再次输入下一条命令，出现如下界面



点击“手动发送”，数据将自动显示在空白处。

协议：

一.通讯要素

1.波特率：可选范围为 2400BIT、4800BIT、9600BIT，19200 系统出厂时设置为 9600BIT。

2.通讯格式：10 位异步通讯，1 位启始位，8 位数据位，无奇偶校验位，1 位停止位。

3.传输标准：RS-232/485。

4.系统内部通讯方式：ASCII 码。

校验和的数据范围为 0x60 至 0x6f 数据（单字节）。

其他数据的范围为 30 至 3f（但引导符和 0d 除外）。

以上数据表示为一个十六进制数分为高四位和低四位，将高四位右移四位同低四位分别存入两个字节单元，并分别加上 0x30 或 0x40 或 0x60 即可。通讯的数据流高字节在前低字节在后，如字节的每一位对应一个通道，则通讯时高通道字节在前，低通道字节在后。

5.校验和说明：

一个十六进制数分为高四位和低四位，将高四位右移四位同低四位分别存入两个字节单元，并分别加上 60H。0x6F 为万能校验码,即可以用 0x6f 0x6f 代替所有的校验和..

6．地址范围：00—99 用（ASCII 码地址为 0x30 0x30---0x39 0x39），地址的分配是根据设备的地址来确定。

二.数据帧格式

（界定符） （地址） （内容） （数据） （校验和） （结束符）

界定符 — 每个命令必须以界定符开始，有 7 种有效的界定符：#、$、%、&、*、! 和？

地　址 — 紧跟着界定符后面的是两位指定目标设备的地址。用”aa”表示。

内　容 — 用于指定内部的数据地址或参数地址。用”bb”表示。

常　数 — 用于指定命令常数。用”dd”表示。

数　据 — 仅输出命令和设置参数命令有数据内容。用”data”表示。

校验和 —二字符的校验和。用”cc”表示。

结束符 — 每个命令必须用回车符（十六进制数为 0x0d，文档用“↙”表示）结束。

三.命令集统计列表

界定符	地址	功能		参数	简介	参数	简介	示例
#读数据指令	??	无,		无	查询地址			#??oo =01in
	aa	功能		参数	简介			长度或功能码错误返回 ?01j`
		99		无	读版本信息			#0199oo
		96		0101	上报模拟量测量数值			#01960101oo =+212.1mc
%写参数指令	aa	功能		参数	简介			
		01	01	零点+满度 （5 字节 +5 字节）	写测量零点和满度			%010101-1000+6000oo !01hb
		05	01	写修正值 （5 字节）				%010501-1000oo !01hb
		06	01	小数点位置+显示方式 （1 字节+1 字节）				%01060528oo !01hb

		10	01	测量的零点和满度 （5 字节+5 字节）				%011001+0164+0820oo !01hb
		97	方式+波 特率 2 字节	无	波特率 0- 9600 1- 300 2- 600 3- 1200 4- 2400 5- 4800 6- 9600 7- 19200 其它 - 9600 方式 0- ″,N,8, ,1″ 1- ″,N,8, ,2″ 其它-″,N,8, ,1″;			%019770oo !01hb
		98	新地址 2 字节	无				%019802oo !01hb
& 输出控制指令	AA	功能		参数	简介			
		02	01	无	标定零点开始			&010102oo
		03	01	无	标定满度开始			&010103oo
		04	01	无	解除标定并保存数据			&010104oo
		05	01	无	解除标定但不保存标定的数据			&010105oo
		99	无	无	软件复位操作			&010199oo
$ 读参数	AA	功能		参数	备注			
		01	01	无	读测量参数			$010101oo >+修正值+zero+full+小数点和单位代码+校验和
		02	01	无	读 AD 参数 测量零点+测量满度			$010201oo >+zero+full+校验和

四.通讯命令详解

1. 读数据指令

<1>查寻地址命令

发送 #+??+校验和+回车

返回: =+地址+校验和

例;

发送(ASIIC 码): :#01??oo 回车

(16 进制): 233f3f6f6f0d

返回: =01in

<2>查询版本信息命令

发送: #+地址+99+校验和+回车

正确返回: =KL-NETYALI-V4.0

错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): #0199oo 回车
(16 进制): 23303139396f6f0d
正确返回: =KL-NETYALI-V4.0
错误返回: ?01j^

<3>上报模拟量测量数据:
发送: #+地址+96+0101+校验和+回车
正确返回: =+符号+四位数据(带或不带小数点)+单位+校验和
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): #01960101oo 回车
(16 进制): 23 3031 3936 3031 3031 6f6f0d
正确返回: =+0800KP 校验和(压力=800KP)
错误返回: ?01j^

2. 读参数指令

<1>读测量参数
发送: $+地址+01+01+校验和+回车
正确返回: >+修正值+量程零位+量程满度+小数点位置代码+单位类别代码+校验和
注: 修正值,量程零位,量程满度=符号+四位十进制数据
量程换算: 如果量程为 10KP,则量程零点=+0000,量程满度=+1000,小数点为第二位,单位为 KP
如果量程为 100MP,则量程零点=+0000,量程满度=+1000,小数点为第 1 位,单位设定为 MP
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): $010101oo 回车
(16 进制): 243031303130316f6f0d
正确返回: >+0000+0000+100019 校验和
(修正值=0 ,量程零点=0,量程满度=1000,小数点为 1 位,单位为 MP)
错误返回: ?01j^

<2>读 AD 参数
发送: $+地址+02+01+校验和+回车
正确返回: >+AD 零点+AD 满度+校验和
注: AD 零位,满度=符号+四位十进制数据
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): $010201oo 回车
(16 进制): 243031303230316f6f0d
正确返回: >+0205+1024 校验和
(AD 零点=0,AD 满度=1024)
错误返回: ?01j^

3.写参数指令

<1>写量程零点和满度
发送: %+地址+01+01+量程零点+量程满度+校验和+回车
正确返回: !+地址+校验和
注: 修正值,量程零位,量程满度=符号+四位十进制数据
量程换算: 如果量程为 10KP,则量程零点=+0000,量程满度=+1000,小数点设定为第二位,单位设定为 KP
如果量程为 100MP,则量程零点=+0000,量程满度=+1000,小数点设定为第 1 位,单位设定为 MP
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): %010101+0000+1000oo 回车
(16 进制): 253031303130312b303030302b313030306f6f0d
正确返回: !01hb
(量程零点=0,量程满度=1000)
错误返回: ?01j^

<2>写修正值

发送: %+地址+01+05+修正值+校验和+回车

正确返回: !+地址+校验和

注: 修正值=符号+四位十进制数据

错误返回: ?+地址+校验和

例: 发送(ASIIC 码): %010501+0002oo 回车

(16 进制): 253031303530312b303030326f6f0d

正确返回: !01hb

(如果小数点被设定为第二位,单位被设定为 MP,则修正值为 00.02MP)

错误返回: ?01j^

<3>写小数点和单位

发送: %+地址+06+01+小数点位置+单位+校验和+回车

正确返回: !+地址+校验和

注: 小数点位置=0: xxxx　1: xxx.x　2: xx.xx　3: x.xxx

单位=7: Pa　8: KP　9: MP

错误返回: ?+地址+校验和

例: 发送(ASIIC 码): %01060129oo 回车

(16 进制): 2530313036303132396f6f0d

正确返回: !01hb

(小数点为第 2 位,单位为 MP)

错误返回: ?01j^

<4>写 AD 零点和满度

发送: %+地址+10+01+AD 零点+AD 满度+校验和+回车

正确返回: !+地址+校验和

注: AD 零位,满度=符号+四位十进制数据

错误返回: ?+地址+校验和

例: 发送(ASIIC 码): %011001+0205+1024oo 回车

(16 进制): 253031313030312b303230352b313032346f6f0d

正确返回: !01hb

错误返回: ?01j^

<5>写通讯数据格式和波特率

发送: %+地址+97+通讯数据格式+波特率+校验和+回车

正确返回: !+地址+校验和

注: 通讯数据格式=0--″, N, 8, , 1″

1--″, N, 8, , 2″

波特率= 0—9600　1—300　2--600　3--1200

4—2400　5—4800　6-- 9600　7--19200

其它 - 9600

错误返回: ?+地址+校验和

例: 发送(ASIIC 码): %019700oo 回车

(16 进制): 253031393730306f6f0d

正确返回: !01hb

(波特率=9600,数据格式=",N,8, ,1")

<6>写地址

发送: %+地址+98+新地址+校验和+回车

正确返回: !+地址(旧)+校验和

错误返回: ?+地址 9(旧)+校验和

例: 发送(ASIIC 码): %019802oo 回车

(16 进制): 253031393830326f6f0d

正确返回: !01hb

(新地址=02)

4.输出控制指令

<1>标定零点开始命令

发送: &+地址+02+01+校验和+回车
正确返回: !+地址+校验和
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): &010201oo 回车
(16 进制): 263031303230316f6f0d
正确返回: !01hb

<2>标定满度开始命令

发送: &+地址+03+01+校验和+回车
正确返回: !+地址+校验和
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): &010301oo 回车
(16 进制): 263031303330316f6f0d
正确返回: !01hb

<3>解除标定并保存数据命令

<3>解除标定并保存数据命令

发送: &+地址+04+01+校验和+回车
正确返回: !+地址+校验和
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): &010401oo 回车
(16 进制): 263031303340316f6f0d
正确返回: !01hb

<4>解除标定并保存数据命令

发送: &+地址+05+01+校验和+回车
正确返回: !+地址+校验和
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): &010501oo 回车
(16 进制): 263031303350316f6f0d
正确返回: !01hb

注: 标定时先发开始命令,响应后再发解除保存/不保存数据命令结束.

<5>软件复位命令

发送: &+地址+99+校验和+回车
正确返回: !+地址+校验和
错误返回: ?+地址+校验和
例: 发送(ASIIC 码): &0199oo 回车
(16 进制): 26303139396f6f0d
正确返回: !01hb